

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-164309

(43)Date of publication of application : 29.09.1983

(51)Int.Cl.

H03K 5/04

G11B 15/46

H02P 7/00

(21)Application number : 57-047584

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP
ROHM CO LTD

(22)Date of filing : 25.03.1982

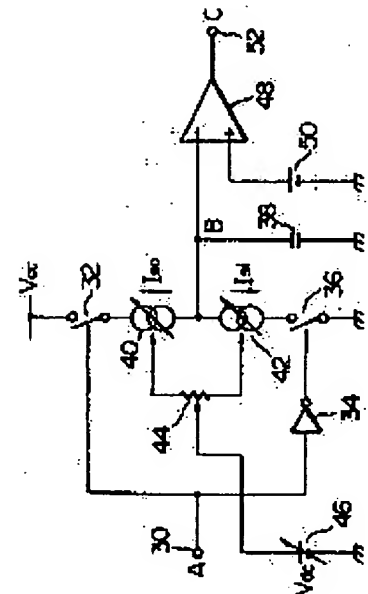
(72)Inventor : UCHIDA RYOHEI
FUKUDA KAZUYUKI

(54) PULSE GENERATOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an output pulse having pulse width corresponding to input pulse width and a set current by charging a capacitor at a rise of an input pulse and discharging the capacitor at a fall of the input pulse, and setting a charging and a discharging current.

CONSTITUTION: When the pulse is inputted to a terminal 30, a switch 32 is closed to start charging the capacitor 38. Once the voltage of the capacitor 38 exceeds a reference voltage 50, an output is sent out to a terminal 52. When the pulse falls, the switch 32 is opened and a switch 36 is closed to discharge the capacitor 38. Once the voltage of the capacitor drops below the reference voltage 50, the output appearing at the terminal 52 is ceased. The period (pulse width) when the output appears depends upon a voltage V_{AC} 46 determining constant current sources 40 and 42 and the pulse width of the input pulse.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑬ 日本国特許庁 (JP)
 ⑭ 公開特許公報 (A)

⑮ 特許出願公開
 昭58—164309

⑯ Int. Cl.³
 H 03 K 5/04
 G 11 B 15/46
 H 02 P 7/00

識別記号

庁内整理番号
 7232—5J
 7426—5D
 7189—5H

⑰ 公開 昭和58年(1983)9月29日

発明の数 1
 審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑱ パルス発生器

⑲ 特 願 昭57—47584
 ⑳ 出 願 昭57(1982)3月25日
 ㉑ 発 明 者 打田良平
 長岡京市馬場園所1番地三菱電
 機株式会社電子商品開発研究所
 内
 ㉒ 発 明 者 福田和幸

京都市右京区西院溝崎町21番地
 ローム株式会社内
 ㉓ 出 願 人 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内2丁目2
 番3号
 ㉔ 出 願 人 ローム株式会社
 京都市右京区西院溝崎町21番地
 ㉕ 代 理 人 弁理士 畠本正一

明 細 書

1. 発明の名称

パルス発生器

2. 特許請求の範囲

入力パルスの前縁に同期して作動状態に成るとともに出力定電流の値が調整可能にされた第1の定電流回路と、この定電流回路の出力で充電されるコンデンサと、前記パルスの後縁に同期して作動状態に成り前記定電流回路の出力定電流値の調整との関連でその出力定電流の値が調整可能にされ且つその値で前記コンデンサの放電電流を制御する第2の定電流回路と、前記コンデンサの充電電位と基準電圧とを比較し両電圧の大小関係で定まるパルス幅のパルスを発生するコンパレータとを具備したことを特徴とするパルス発生器。

3. 発明の詳細な説明

この発明はパルス発生器に係り、特に入力パルス幅等に対応して出力パルス幅を可変可能にし、例えばビデオテープレコーダ (VTR) のキャプスタンモータ制御回路等の制御信号形成に通ずる

ものに関する。

VTRのスロー再生モードではキャプスタンモータを間欠回転状態に制御し、磁気テープを一定量毎に間欠的に移送することで、スロー画像を形成している。このような画像形成においては、テープ移送量を画面上にノイズが現れない1フレーム相当量に設定する必要から、キャプスタンモータの回転を駆動—制動に交互に繰り返し、所定のテープ移送量を得るに必要な間欠的な回転状態を形成する方法が採用されている。即ち、このような方法で間欠回転を得る場合、一定幅の駆動パルス信号に対して同期し且つその幅より僅かに小さい幅の制動パルス信号を形成することが必要であり、このため入力パルスのパルス幅に対応して所望のパルス幅を形成するパルス発生器が不可欠と成る。

第1図は入力パルスに対応してパルスを発生する従来のパルス発生器を示している。このパルス発生器はRSフリップフロップ回路2と、このRSフリップフロップ回路2の出力パルス幅を調整

するパルス幅設定回路4とから構成されている。即ち、RSフリップフロップ回路2の出力はインバータ6で反転されてスイッチング用トランジスタ8のベースに与えられ、このトランジスタ8はコンデンサ10に対して抵抗12を介して並列に接続されている。トランジスタ8はコンデンサ10に対してRSフリップフロップ回路2の出力で制御される放電回路を形成している。コンデンサ10は抵抗14と直列に接続されて時定数回路を形成しており、両者の接続点に発生する電圧は、抵抗16、18の分圧回路で電圧 V_{cc} を分圧して形成される基準電圧とコンパレータ20で比較され、この比較出力はRSフリップフロップ回路2のリセット入力に接続されている。

第2図はこのパルス発生器の動作波形を示し、Aに示す入力パルスが入力端子22に与えられると、このパルスの前縁に反応してRSフリップフロップ回路2はセット状態になり、その出力が出力端子24に現れる。この結果、トランジスタ8は不導通状態になり、コンデンサ10は抵抗14

を介して充電される。この充電はAに示すパルスの前縁に同期して開始され、コンデンサ10の充電電圧が前記基準電圧を越えたとき、コンパレータ20の出力は高レベルになり、RSフリップフロップ回路2の作動が反転する。Bはこのとき出力端子24に形成されるパルス、Cはコンデンサ10の充電、放電状態を示す。

このようなパルス発生器の場合、パルスの形成は入力パルスに同期しているが、出力パルスのパルス幅 T_o は入力パルス幅 T_i に無関係に形成されており、その幅 T_o はコンデンサ10及び抵抗14の値で定まる時定数のみで与えられる。即ち、この時定数を固定した場合には入力パルス幅が変化してもその変化に対応した出力パルス幅を形成することができず、また、回路動作中に入力、出力時定数を可変しても入力パルス幅に対する出力パルス幅を形成することはできない。このため、この種のパルス発生器は前記のキャプスタンモータの間欠回転制御に於ける駆動信号パルスと一定の関係を有するパルス幅の制御信号パルスの形成には適

さないものである。

この発明の目的は、入力パルス幅等のデジタル量又は直流電圧等のアナログ量若しくはこれら双方で出力パルス幅を可変可能にし、所望のパルス幅を有するパルスが発生するパルス発生器の提供にある。

この発明は入力パルスの前縁に同期して作動状態に成るとともに出力定電流の値が調整可能にされた第1の定電流回路と、この定電流回路の出力で充電されるコンデンサと、前記パルスの後縁に同期して作動状態になり前記定電流回路の出力定電流値の調整との関連でその出力定電流の値が調整可能にされ且つその値で前記コンデンサの放電電流を制御する第2の定電流回路と、前記コンデンサの充電電位と基準電圧とを比較し両電圧の大小関係で定まるパルス幅のパルスが発生するコンパレータとを具備したことを特徴とする。

この発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。第3図ないし第5図はこの発明の実施例を示し、第3図はその回路、第4図及び第5図はそ

の動作波形を示している。図において、入力端子30には一定のパルス幅に設定した又はその幅が変化するパルスが与えられ、このパルスは第1のスイッチ32に開閉制御入力として与えられるとともに、インバータ34で反転された後、第2のスイッチ36に開閉制御入力として与えられている。第1のスイッチ32は第1の定電流回路40の駆動を制御するために、また、第2のスイッチ36は第2の定電流回路42の駆動を制御するためにそれぞれ設置されている。第1の定電流回路40はコンデンサ38に対して充電のために定電流を供給する充電回路を構成し、第2の定電流回路42はコンデンサ38に対して放電回路を構成し、放電電流を出力定電流で制御するように構成している。

これら第1及び第2の定電流回路40、42は出力パルス幅調整入力としての直流電圧で出力定電流が制御されるように構成されており、可変抵抗44を介してその調整電圧が印加されているのはこのためである。この実施例では、可変電圧源

46を可変抵抗44の可変端子に供給することにより、前記調整電圧が設定されている。

そして、コンデンサ38の充電電圧はコンパレータ48の反転端子(-)に印加され、電圧源50で非反転端子(+)に設定される基準電圧であるスレッシュホールド電圧と比較されるように成っており、出力端子52より入力パルスに対応する出力パルスが得られるように成っている。

このような構成において、入力パルス幅を一定に設定し、第1及び第2の定電流回路40、42に与えるパルス幅調整電圧 V_{dc} を可変した場合の動作を第4図の動作波形を参照して説明する。Aは入力端子30に与えられる入力パルスを示し、この場合パルス幅 T_1 は一定に設定されている。このパルス発生器では入力端子30が高レベル(H)のとき、第1のスイッチ32が導通状態、第2のスイッチ36が不導通状態となり、定電流回路40より定電流 I_{so} が流れてコンデンサ38が充電される。一方、入力端子30が低レベル(L)のときには、第1及び第2のスイッチ32、36

の導通、不導通状態が前記とは逆に成り、前記定電流 I_{so} は遮断されるとともに、コンデンサ38が放電状態におかれる。このとき、コンデンサ38には第2の定電流回路42より定電流 I_{si} が与えられ、その放電電流が定電流 I_{si} で制御される。各定電流回路40、42の出力定電流の値は前記調整電圧 V_{dc} で決定され、その電圧値が高いとき定電流 I_{si} が増すとともに、定電流 I_{so} が減少するような関係にある。

Bはこの結果得られたコンデンサ38の充放電特性で、 B_1 ないし B_2 は調整電圧 V_{dc} を段階的に変化させた場合を示している。この場合、充電期間は入力パルス幅 T_1 で与えられ、充電電圧 V_1 ないし V_2 は調整電圧 V_{dc} に対応した形で与えられている。即ち、調整電圧 V_{dc} を高く設定すると、コンデンサ38の充電が早くなるとともにその放電が遅くなり、また調整電圧 V_{dc} を低く設定すると、調整電圧 V_{dc} を高くした場合の逆の関係になることから、電圧源50で設定されるスレッシュホールド電圧 V_{th} より高い電圧を保持する期間を調

整電圧 V_{dc} の可変で任意に調整することができる。従って、この充電・放電時間の比率が入力・出力定数と成っている。Cはコンデンサ38の電位とスレッシュホールド電圧との大小関係で与えられるコンパレータ48の作動反転により出力端子52に発生するパルスを示し、パルス幅 T_c ないし T_1 を有するパルス C_1 ないし C_2 は調整電圧 V_{dc} に対応して形成されている。

また、前記の作動とは逆に調整電圧 V_{dc} を一定に設定し、入力パルス幅を変化させた場合を第5図の動作波形を参照して説明する。Aは入力端子30に与えられる入力パルスを示し、 A_1 ないし A_2 はパルス幅を T_{1a} ないし T_{1c} に変化させた場合のパルスを示す。この場合、調整電圧 V_{dc} が一定であるため、コンデンサ38に与えられる充放電時の定電流は一定値に成るが、その充電時間が入力パルス幅によって変化している。Bはこの結果得られるコンデンサ38の充放電特性で、 B_1 ないし B_2 は各入力パルス幅の変化に対応し、充電電圧 V_a ないし V_c は入力パルス幅に対応した

形で与えられている。即ち、この場合、入力パルス幅に対応してコンデンサ38の充電電圧 V_a ないし V_c が形成され、これの電圧が放電開始電圧となる。従って、電圧源50で設定されるスレッシュホールド電圧 V_{th} より高い電圧を保持する期間が入力パルス幅に比例した形で設定される。Cはコンパレータ48の作動反転により出力端子52に発生するパルスを示し、この場合はパルス幅 T_{oa} ないし T_{oc} を有するパルス C_1 ないし C_2 は入力パルス幅に対応して形成されることが分る。

これらの動作より明らかなように、出力パルスの幅は入力パルス幅又はパルス幅調整電圧若しくはこれら双方の値で可変可能であり、また、この出力パルス幅の調整は回路動作中においても可能である。特に、入力パルス幅を一定に設定した場合には、入力パルス幅と出力パルス幅の間には一定の定数 K が成立しているが、この定数 K の設定は調整電圧 V_{dc} で可変可能である。このため、入力パルス幅が一定な場合でも、調整電圧 V_{dc} を調整して任意の幅を有する出力パルスを形成するこ

とができる。また、回路構成上、入力パルスに対する出力パルスの比は電流比で定まり、この電流比が一定であれば、出力パルス幅は一定になり、コンデンサ38の静電容量がパルス幅形成に直接関係していないため、温度特性の変化が打ち消され、安定した且つ精度の高いパルス幅の調整が可能に成っている。しかも、このパルス発生器は、部品点数が少なく、外付け用端子数(ピン数)も少ないため、極めて容易にIC化することができる。

第6図及び第7図はこの発明の他の実施例を示し、第6図はその回路、第7図はその動作波形を示している。前記実施例は1個の入力パルスに反応し、且つそのパルス幅に応じたパルスを形成したが、この実施例では2個の入力パルスの時間間隔に対応してパルスを形成するようにしたものである。即ち、この実施例のパルス発生器では入力部にRSフリップフロップ回路54を置き、このRSフリップフロップ回路54の出力を第1及び第2のスイッチ32、36の開閉制御入力として

いる。この実施例において前記実施例と同一部分には、同一符号を付してその説明を省略する。

この場合の動作を第7図の動作波形を参照して説明すると、D、Eは入力端子56、58に個別に与えられる入力パルスを示し、RSフリップフロップ回路54は入力パルスDの前縁に同期してセットされるとともに、入力パルスEの前縁に同期してリセットされる。各入力パルスの前縁間の時間がT1で与えられるものとする、RSフリップフロップ回路54の出力端子にはFに示すパルス幅T1のパルスが形成されることに成る。この結果、前記実施例と同様の入力パルスが第1及び第2のスイッチ32、36に与えられ、コンデンサ38の充電・放電電位はGに示すようになる。従って、出力端子52にはHに示すパルスが形成され、そのパルス幅T0は前記実施例と同様に入力パルスの間隔T1に応じたものと成っている。

第8図は第6図に示す回路の具体的実施例を示している。即ち、RSフリップフロップ回路54はインバータ60、62及びNAND回路64、

66で構成され、第1のスイッチ36はトランジスタ68及び抵抗70、第2のスイッチ36はトランジスタ72及び抵抗74で構成されている。定電流回路40はトランジスタ76、78、80及び抵抗82で構成され、一方の定電流回路42はトランジスタ84、86、88、抵抗90で構成されている。定電流回路40、42において、トランジスタ76と78、86と88はそれぞれカレントミラー回路を構成している。また、トランジスタ80、84はベースを共通に接続され、このベースには可変抵抗44より制御電圧が印加され、各出力定電流が設定されるように成っている。この実施例では電源供給端子92に与えられた電圧Vccで電圧源46が構成されている。同様に電圧源50についても、抵抗94、96から成る分圧回路で前記電圧Vccを分圧して構成し、コンパレータ48のスレッシュホールド電圧が設定されている。

このように構成すれば、前記実施例のように入力パルスの間隔に応じた出力パルスを形成するこ

とができるとともに、可変抵抗44の可変端子の位置を変化させることで所望のパルス幅を形成することができる。

次にこの発明の応用例を第9図及び第10図を参照して説明する。第9図はVTRのキャプスタンモータ制御回路、第10図はその動作波形を示している。このモータ制御回路には前記実施例と同様の構成を有する2つのパルス発生器98、100を含んで構成され、各パルス発生器98、100で形成されたパルスを論理回路を併用して所望の幅を持つパルスに成形している。即ち、パルス発生器98の出力パルスは、入力端子102に与えられた入力パルスをインバータ104を介して得た反転信号とともにAND回路106に入力されている。AND回路106の出力パルスは次のパルス発生器100の入力となるとともに、モータ108の駆動回路110に駆動信号として入力されている。更に、このパルスはインバータ112を介して反転され、この反転パルスはAND回路114にパルス発生器100の出力パルス

とともに入力され、このAND回路114の出力パルスは制動信号として前記駆動回路110に入力されている。

このモータ制御回路の動作を第10図の動作波形を参照して説明すると、Iは入力端子102に与えられた入力パルス、Jはこのパルスの持つパルス幅Tjに対応して得られたコンデンサ38の充電・放電波形、Kはこのコンデンサ38の電位とスレッショルド電圧Vthとの比較によりコンパレータ48により形成されたパルスを示している。このパルスは入力パルスの反転波形とともにAND回路106に入力され、Lはこれらの論理積で形成されたパルスを示している。このパルスはパルス発生器100の入力パルスとなるとともに駆動信号と成り、そのパルス幅Tjは前記幅Tiに対応した形で形成され、一定の比例関係に有る。

パルス発生器100ではパルスLの入力に基づき、パルス発生器98と同様の操作がなされ、コンデンサ38にはMに示す充電・放電波形が形成されるとともに、コンパレータ48でNに示すバ

ルスが形成される。このパルスは前記パルスLの反転信号とともにAND回路114に入力され、Oに示すパルスが形成され、このパルスは制動信号として駆動回路110に入力されている。このパルスはパルスLの幅Tjに対応したパルス幅Tkを有し、この実施例では駆動と制動を交互に繰り返してモータ108を精度よく間欠回転させるために、パルス幅(Tj+Tk)に対して例えば、Tjを55%、Tkを45%に設定している。この結果、磁気テープの移送が間欠化するとともに、その移送量が適正化され、精度よくスロー再生を行うことができる。

なお、実施例ではVTRのキャプスタンモータの間欠駆動制御を例に取って説明したが、この発明のパルス発生器は各種のパルス発生或いはパルス成形等に用いることができるものである。

以上説明したようにこの発明によれば、入力パルス幅に応じたパルスを形成することができるとともに、そのパルス幅は入力パルス幅又は調整電圧若しくはこれら双方の値で任意に調整すること

ができ、しかもその調整は回路動作中にも容易に行うことができる。

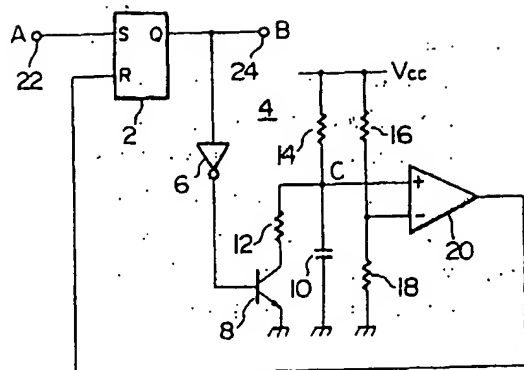
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のパルス発生器を示す回路図、第2図はその動作波形を示す説明図、第3図はこの発明のパルス発生器の実施例を示す回路図、第4図及び第5図はその動作波形を示す説明図、第6図はこの発明の他の実施例を示す回路図、第7図はその動作波形を示す説明図、第8図は第6図のパルス発生器の具体的実施例を示す回路図、第9図はこの発明の応用例を示す回路図、第10図はその動作波形を示す説明図である。

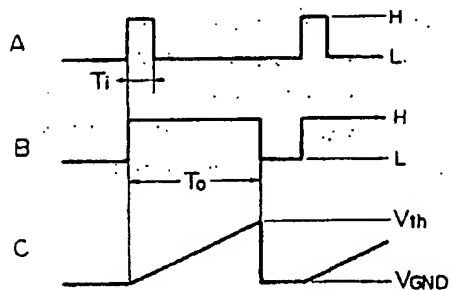
38・・・コンデンサ、40・・・第1の定電流回路、42・・・第2の定電流回路、48・・・コンパレータ、50・・・電圧源。

代理人 弁理士 萩 本 正 一

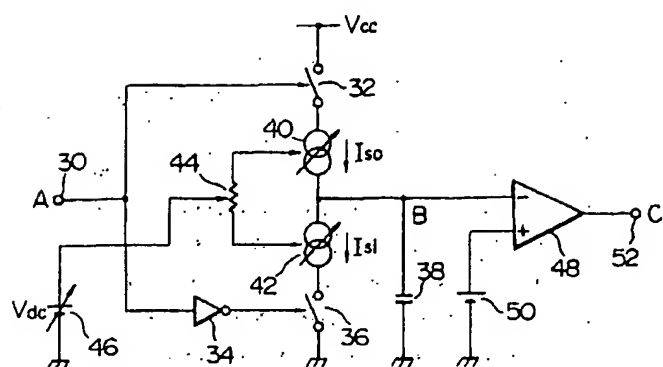
第 1 圖



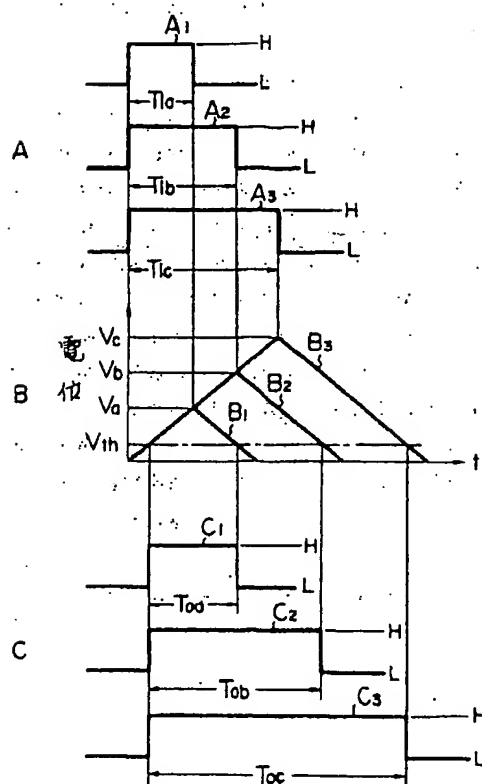
第 2 圖



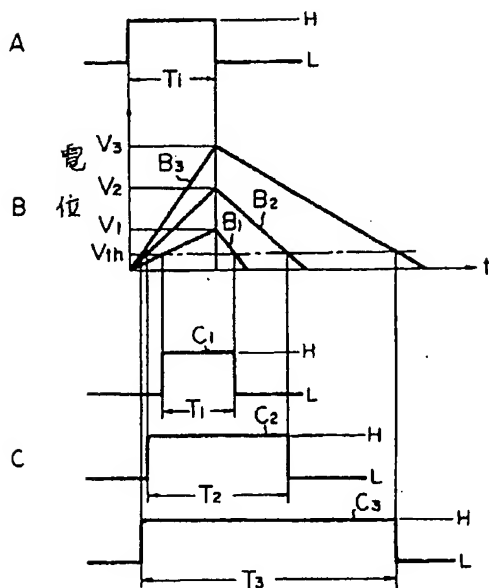
第 3 圖



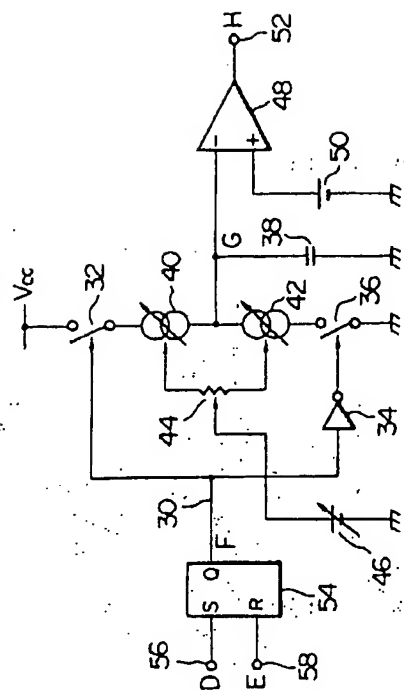
第 5 圖



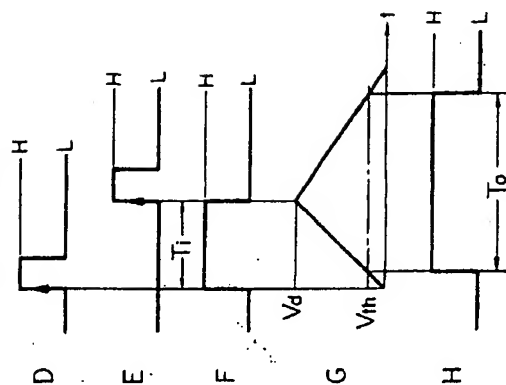
第 4 圖



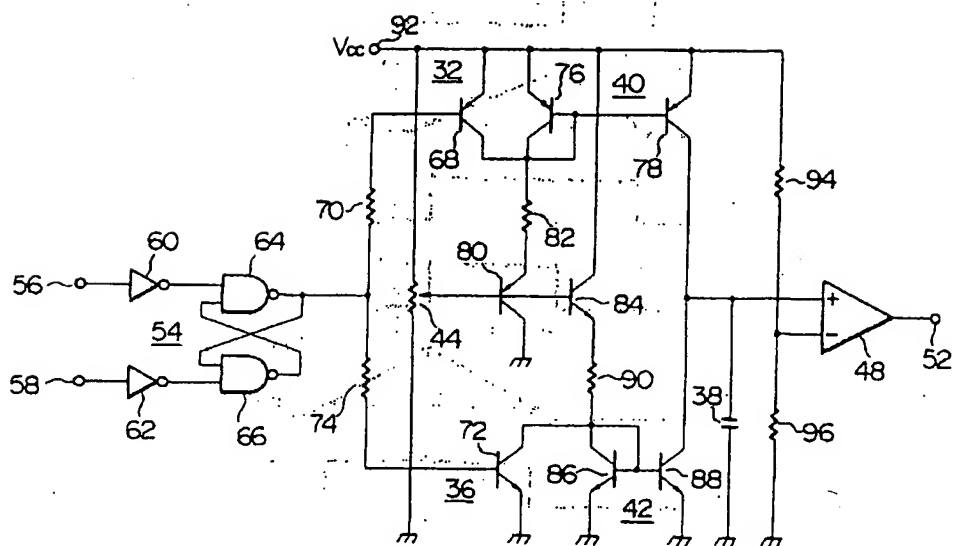
第 6 図



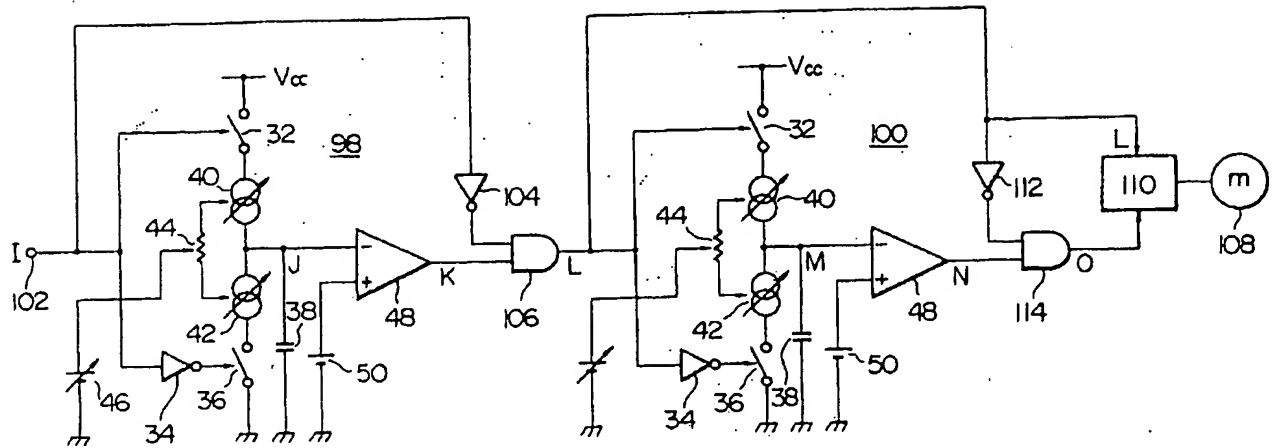
第 7 図



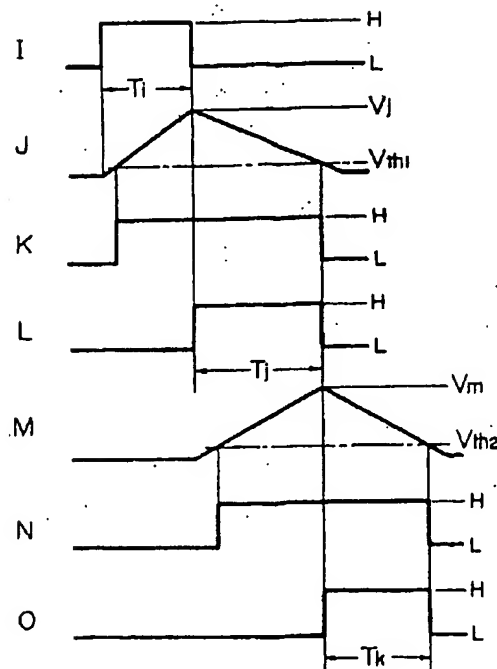
第 8 図



第 9 図



第 10 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)